# Une nouvelle espèce du genre *Paralomis* White, 1856, des sources hydrothermales du Sud-ouest Pacifique (Crustacea, Decapoda, Lithodidae)

**Michèle de SAINT LAURENT**
Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle,
61 rue de Buffon, F-75231 Paris cedex 05 (France)

**Enrique MACPHERSON**
Centro de Estudios Avanzados (CSIC)
Cami de Santa Barbara s/n,
17300 Blanes, Girona (Espagne)

Saint Laurent M. de & Macpherson E. 1997. — Une nouvelle espèce du genre *Paralomis* White, 1856, des sources hydrothermales du Sud-ouest Pacifique (Crustacea, Decapoda, Lithodidae). *Zoosystema* 19 (4) : 721-727.

**RÉSUMÉ**
*Paralomis hirtella* est une espèce nouvelle de Décapode de la famille des Lithodidae découverte lors de campagnes d'exploration des sites hydrothermaux du Pacifique sud-occidental, en 1989 et 1995. Elle se distingue de toutes les autres formes connues du même genre par une carapace à face dorsale inerme mais revêtue d'une pilosité répartie en faisceaux de soies dressées. La présence de Lithodidae dans l'environnement hydrothermal a souvent été signalée et concerne surtout des *Paralomis* ; il s'agit ici de la troisième espèce du genre découverte grâce à l'exploration de ces milieux.

**MOTS CLÉS**
sources hydrothermales,
Pacifique sud occidental,
Lithodidae,
*Paralomis*,
espèce nouvelle.

**ABSTRACT**
Several specimens of a new species of lithodid crab have been discovered in the biological material collected by three expeditions on hydrothermal sites in the south-western Pacific, in 1989 and 1995: the French campaign Biolau in the Lau Basin, and the Franco-Japanese and Germano-French campaigns in the North Fiji Basin. *Paralomis hirtella* n.sp., described herein, is distinguished from all the others of the genus by the smooth dorsal surface of the carapace, usually entirely devoid of granules, tubercules or spines, but sparsely covered by tufts of erect setae. Members of the family Lithodidae, mainly of the genus *Paralomis,* have often been reported from hydrothermal environments (Chevaldonné & Olu 1996) and *P. hirtella* is the third species of the genus discovered in the exploration of hydrothermal sites.

**KEY WORDS**
hydrothermal vents,
south western Pacific,
Lithodidae,
*Paralomis*,
new species.

## INTRODUCTION

Plusieurs exemplaires d'une espèce encore non décrite de crustacé décapode de la famille des Lithodidae, appartenant au genre *Paralomis* White, 1856, ont été capturés sur les sites hydrothermaux profonds des bassins de Lau et Nord-Fidjien, au cours de plusieurs expéditions menées en 1989 et 1995 : les campagnes française Biolau (Jollivet *et al.* 1989), franco-japonaise Starmer II (*id.* ; Desbruyères *et al.* 1994), et germano-française Hyfiflux (Halbach *et al.* 1995 ; Auzende *et al.* 1995). Ce matériel s'ajoute aux espèces déjà signalées dans des zones d'hydrothermalisme et confirme la présence relativement fréquente du genre dans la faune de ces milieux particuliers (Hashimoto *et al.* 1995 ; Chevaldonné & Olu 1996).

Le matériel examiné est déposé dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN) et au Musée Senckenberg de Francfort (SMF). Les dimensions indiquées se rapportent, la première à la longueur de la carapace sans le rostre (mesurée des sinus orbitaires au bord postérieur), la seconde à sa plus grande largeur, située vers le tiers postérieur de sa longueur un peu en arrière du sillon cervical.

### *Paralomis hirtella* n.sp.
(Figs 1-4)

MATÉRIEL. — **Bassin de Lau.** Expédition Biolau, ride de Valufa, site Hine Hina, 22°13'S - 176°38'W, 1750 m, 14-18.V.1989. — Stn BL 02, 2 ♀♀ ovigères 44 × 45 et 44 × 44 mm (MNHN Pg 4662). — Stn BL 03, 1 ♂ 50 × 54 mm (MNHN Pg 4659). — Stn BL 08, 1 ♂ 32 × 35 mm (holotype, MNHN Pg 4658).

**Bassin Nord-Fidjien.** Expédition Starmer II, site cheminée active « La Dame Blanche », 16°59'S - 173°55,4'W, 2000 m, 13.VII.1989. — Plongée 16, 1 ♂ féminisé (?) 59 × 65 mm, parasité par un rhizocéphale (MNHN Pg 4661). — Plongée 20, 1 ♂ 54 × 57 mm, 1 ♂ féminisé (?) 51 × 55 mm, parasité par un rhizocéphale, 1 ♀ immature 27 × 29 mm et 1 ♀ ovigère 40 × 41 mm (MNHN Pg 4660).

Expédition Hyfiflux, R. V. « Sonne », Croisière 99, 16°59,65'S -173°54,73'E, 2003 m. — Stn SO-115, 1 juv. 17 × 19 mm (SMF).



FIG. 1. — *Paralomis hirtella* n.sp., holotype ♂ 32 × 35 mm (MNHN Pg 4658), animal entier, vue dorsale.

TYPES. — Le mâle de 32 × 35 mm, catalogué MNHN Pg 4658, en provenance de la station BL 03 de la campagne Biolau, est désigné comme holotype. Les autres spécimens mentionnés ici sont les paratypes.

ÉTYMOLOGIE. — Le nom spécifique, du latin *hirtus*, hirsute, se réfère à la pilosité particulière de l'espèce.

DESCRIPTION

Carapace (Figs 1, 2, 3A) un peu plus courte que sa plus grande largeur, à contour très approximativement hexagonal, à régions bien délimitées ; les régions cardiaque et branchiales très peu saillantes, s'opposant à une forte convexité de la région gastrique. Rostre (Fig. 4B, C) court, unidenté, surbaissé, atteignant juste ou dépassant de peu l'extrémité antérieure des cornées ; il est dépourvu de saillie ou de dent ventrale ; dorsalement, une paire de saillies peu accentuées, marquées chacune par l'implantation d'une touffe de soies, masquant la présence éventuelle d'une petite dent épineuse. Épine orbitaire externe de la longueur du rostre, ou légèrement plus courte ; épine antérolatérale de même taille ; entre ces deux épines, sur le bord frontal, une épine plus courte. Bords latéraux de la carapace pourvus de quatre à cinq épines sur les régions hépatiques, suivies de quatre à sept, un peu plus développées, sur la partie antérieure des régions branchiales ; cette série d'épines marginales se continue sur les bords postérolatéraux par de faibles saillies correspondant à l'implantation de touffes de soies. Ornementation épineuse ou granuleuse de la face dorsale de la carapace pratiquement inexistante : tout au plus peut-on observer chez quelques spécimens de légères granulations dans la partie antérieure des aires branchiales. Pilosité constituée par des faisceaux épars de soies raides, dressées, ne cachant pas les téguments.

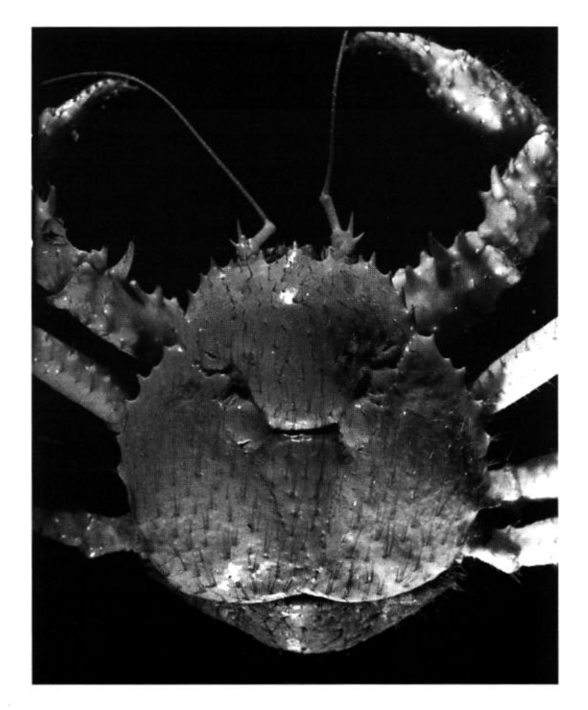


FIG. 2. — *Paralomis hirtella* n.sp. Holotype ♂ 32 × 35 mm (MNHN Pg 4658), céphalothorax dorsal (la striation qui apparaît sur ce cliché est un artefact ; il s'agit en effet de l'ombre portée des soies raides et droites qui garnissent la face dorsale, due à un éclairage latéral trop accentué).

Plaques tergales abdominales (Fig. 3B, C) faiblement granuleuses, offrant des faisceaux de soies érigées identiques à celles de la carapace.

Pédoncules oculaires courts, inermes, à cornée peu développée. Prolongement antérolatéral du deuxième article des pédoncules antennaires atteignant le bord antérieur de l'avant-dernier article, orné d'une spinule proximale. Scaphocérite bidenté, épine mésiale atteignant à peu près le milieu du dernier article, épine latérale plus courte, souvent munie d'une spinule basale ; parfois un faible granule mésial.

Chélipèdes (Fig. 4D) relativement longs, robustes, sexuellement dimorphiques, plus longs et plus robustes chez les mâles les plus grands. Mérus et carpes bordés mésialement de longues et fortes épines ; sur la face dorsale du mérus, deux lignes parallèles de tubercules plus ou moins épineux. Dorsalement et ventralement les mains sont inermes, avec parfois, cependant, quelques faibles granulations dans leur région mésiale ; le bord mésial porte deux à trois tubercules épineux assez développés.

Première et deuxième paires de pattes ambulatoires (P2 et P3) un peu plus longues que les suivantes (P4). Longueur respective des articles des P3 (Fig. 4E) à peu près dans les proportions suivantes: mérus, 10, carpe, 4, propode, 5, dactyle, 5. Mérus avec le bord dorsal légèrement convexe, garni d'une série de six à huit fortes dents épineuses ; bord ventral droit, armé de quatre à cinq

tubercules à pointe aiguë ; vers le tiers dorsal de la face latérale, une ligne de faibles granules. Carpe avec trois à quatre dents épineuses dorsales, et quelques granulations latérales. Propode comprimé latéralement, les bords dorsal et ventral granuleux ; dactyle légèrement arqué, bordé ventralement de soies spiniformes et terminé par un ongle aigu, d'aspect corné.

Pilosité des appendices composée de touffes de soies raides, distribuées sur les bords dorsal et ventral et sur la face latérale des différents articles.

Diamètre des œufs, environ 2,0 mm. Cette dimension laisse présager un développement abrégé.

Coloration paraissant uniformément blanc-crème (en alcool).

*Variations*

Les variations observées concernent surtout l'ornementation granuleuse épineuse de la carapace et des appendices thoraciques, et, dans une moindre mesure, la pilosité. La surface dorsale de la carapace est dans la plupart des cas inerme, mais certains individus présentent une légère granulation dans la partie antérieure des aires bran-

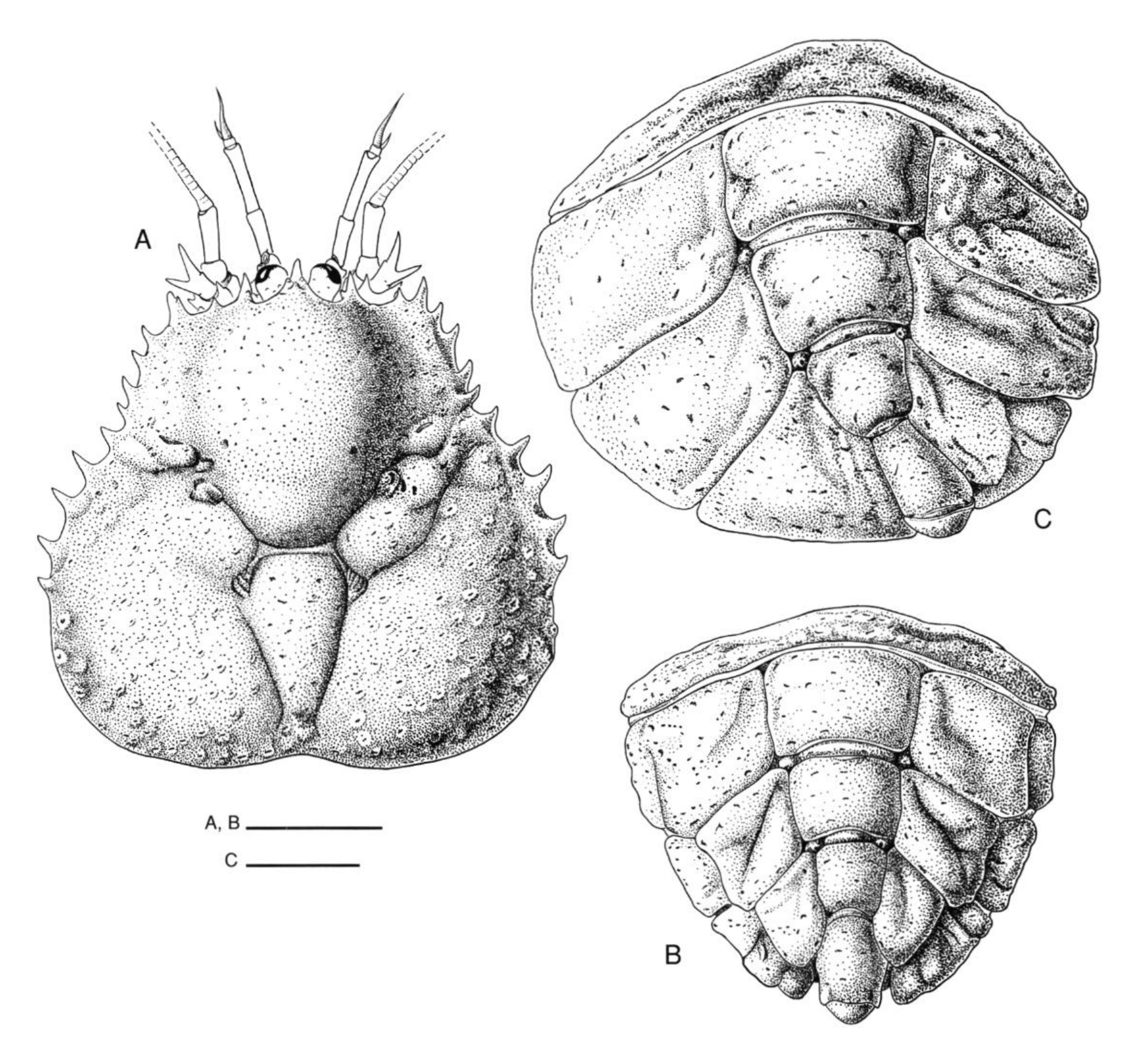



FIG. 3. — *Paralomis hirtella* n.sp. A, B, holotype ♂ 32 × 35 mm (MNHN Pg 4658) ; C, ♀ ovigère 44 × 45 mm (MNHN Pg 4662) ; **A**, carapace, vue dorsale ; **B**, abdomen du même spécimen ; **C**, abdomen, autre spécimen (pilosité non figurée). Échelles : 1 mm.

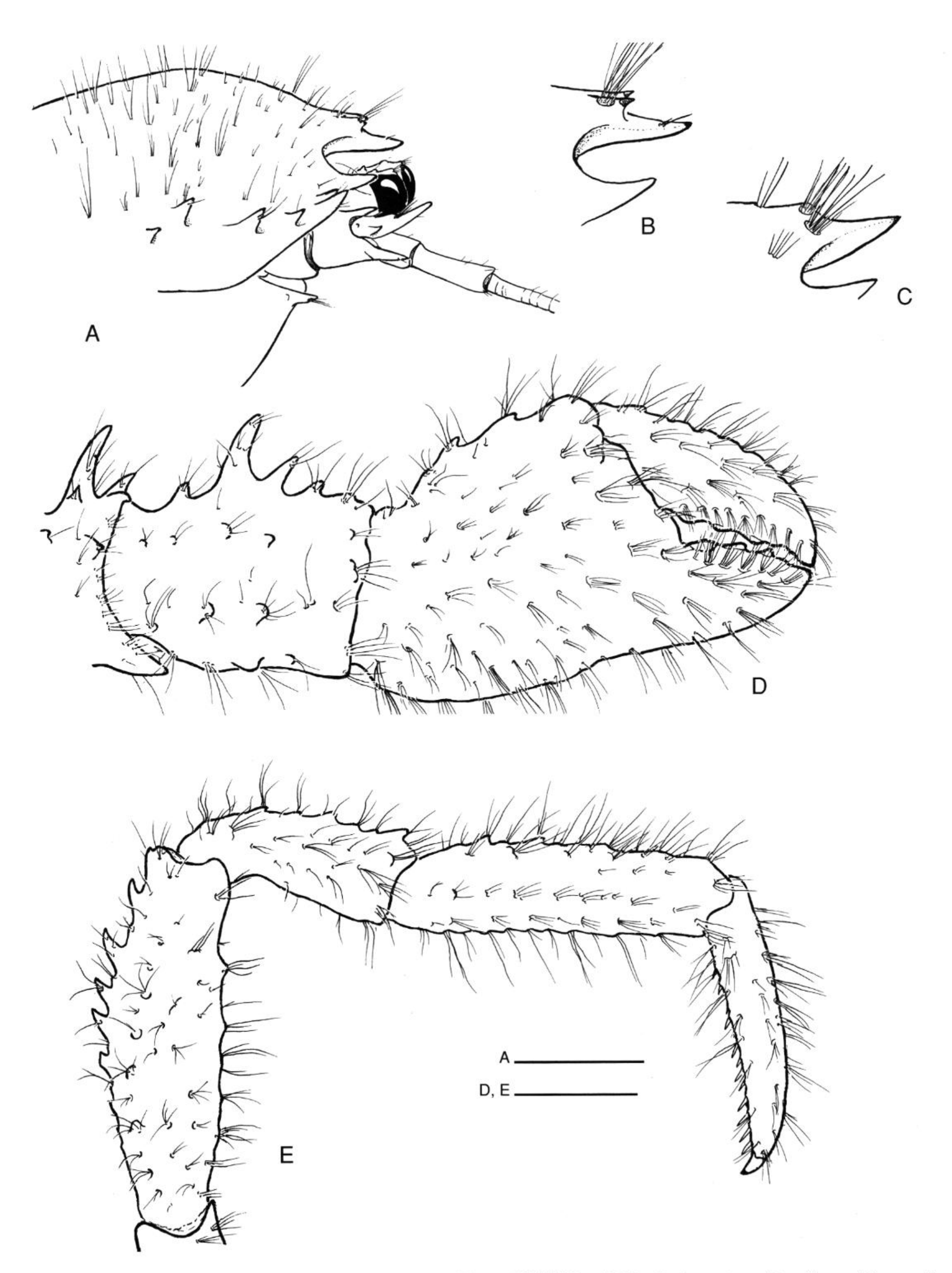



FIG. 4. — *Paralomis hirtella* n.sp. A, B, D, E, holotype ♂ 32 × 35 mm (MNHN Pg 4658) ; C, ♀ paratype 40 × 41 mm (Starmer II, Pg 4660). **A**, région antérieure du céphalothorax, vue latérale ; **B**, détail du rostre, vue latérale ; **C**, *id.*, autre spécimen ; **D**, extrémité du chélipède droit, vue latérodorsale ; **E**, troisième péréiopode droit, vue latérale. Échelles : 5 mm.

chiales. Les exemplaires du bassin de Lau ont une ornementation plus accentuée, tous présentent une paire de dents épineuses à la base du rostre (Fig. 4B), qui manquent sur ceux du bassin nord-fidjien (Fig. 4C). Chez les deux mâles de Biolau, en outre, les épines marginales sont plus nombreuses et plus développées, avec des spinules supplémentaires sur la région frontale.
La pilosité est toujours éparse, la densité des faisceaux de soies varie cependant légèrement suivant les individus. Les soies sont relativement un peu plus longues chez les exemplaires de petite taille.

REMARQUES
Parmi le matériel étudié figurent deux individus d'assez grande taille, en provenance de la campagne Starmer II, parasités par une sacculine fixée à la face ventrale de l'abdomen. Tous deux présentent les caractères sexuels secondaires du sexe femelle : présence de pléopodes (notamment d'une paire sur le premier segment abdominal) et de pores sur les coxae des troisièmes péréiopodes. De petite dimension, ces pores ne sont pas ouverts et l'on peut supposer qu'il s'agit en fait d'individus mâles féminisés sous l'action du parasite. Nous n'avons pas décelé d'orifice sexuel mâle.
Le plus petit spécimen (15 × 19 mm) provient de la campagne Hyfiflux ; il ne présente aucune trace d'orifice sexuel, la morphologie de l'abdomen est de type femelle, mais sans aucune trace de pléopodes. La région branchiale postérieure droite de cet individu présente un renflement caractéristique d'une infestation parasitaire, qui pourrait être à l'origine d'une anomalie des caractères sexuels secondaires. L'animal n'a pas été disséqué, mais sa cavité branchiale est apparemment dépourvue de bopyre.
Le genre *Paralomis* inclut, au total, une cinquantaine d'espèces, dont vingt-six appartiennent à la faune indo-ouest pacifique (y compris la zone antarctique) (Dawson 1989 ; Macpherson 1990, 1992) ; presque toutes sont des formes d'eau profonde. *P. hirtella*, décrite ci-dessus semble appartenir à un groupe d'espèces à carapace dépourvue de vraies épines et dont l'ornementation consiste en granules ou tubercules plus ou moins épineux, de densité et de répartition variables : *P. aspera* Faxon, 1893 ; *P. cristata* Takeda *et* Ohta, 1979 ; *P. diomedeae* (Faxon, 1893) ; *P. dofleini* Balss, 1911 ; *P. haigae* Eldredge, 1976 ; *P. inca* Haig, 1974 ; *P. jamsteci* Takeda *et* Hashimoto, 1990 ; *P. odawari* T. Sakai, 1980 ; *P. pacifica* T. Sakai, 1978 ; *P. papillata* (Benedict, 1895) ; *P. seagranti* Eldredge, 1976 ; *P. tuberipes* Macpherson, 1988 ; and *P. zealandica* Dawson *et* Yaldwyn, 1971. La carapace entièrement lisse, ou presque, dotée de surcroît d'une pilosité très particulière, confère cependant un aspect inhabituel à l'espèce nouvelle, qui paraît ne pouvoir être confondue avec aucune autre du genre. Les espèces décrites ou signalées du Pacifique sud-occidental, telles que *P. zealandica* (Nouvelle Zélande, Dawson & Yaldwyn 1971), *P. seagranti* (Kiribati, Macpherson 1990) ou *P. haigae* (Nouvelle Calédonie et Samoa, Macpherson 1990), ont une carapace typiquement granuleuse-épineuse. Chez *P. birsteini* Macpherson, 1988, des eaux antarctiques autour de l'île Scott, la carapace est franchement épineuse.
Des Lithodidae ont été signalés à plusieurs reprises au sein ou à proximité immédiate des communautés hydrothermales profondes ou des suintements froids liés à des phénomènes d'hydrothermalisme, parmi lesquels des *Paralomis* apparaissent les plus fréquents. Aucune espèce cependant, dans un cas comme dans l'autre, n'est sans doute strictement inféodée à ces milieux bien que l'exploration des sites hydrothermaux ait révélé des espèces nouvelles : *Paralomis jamsteci* Takeda *et* Hashimoto, 1990, *P. arethusa* Macpherson, 1994, et *P. hirtella* n.sp. L'analyse récente de Chevaldonné & Olu (1996) résume les données et les hypothèses sur la distribution des anomoures rencontrés dans cet environnement, nous n'y reviendrons donc pas. Mais il convient de souligner qu'aucune affinité particulière ne semble rapprocher les différentes espèces rencontrées dans l'environnement hydrothermal ; si leur présence relativement fréquente est sans aucun doute à mettre en rapport avec la richesse trophique des milieux concernés, elles n'y ont développé aucune adaptation spéciale, au moins sur le plan morphologique.

**Remerciements**
Nous remercions les responsables des campagnes

Biolau et Starmer qui ont bien voulu nous confier l'étude de ce matériel, l'équipe du Centob (IFREMER), en particulier Michel Segonzac, responsable du tri du matériel biologique, ainsi que Michael Türkay, qui nous a remis l'exemplaire du « Sonne ». Une lecture critique du manuscrit a été assurée par Jacques Forest. Françoise Theureau a exécuté la majeure partie de l'illustration.

## RÉFÉRENCES

Auzende J.-M., Halbach P., Allspach A., Becker K., Blum N., Bonnier O., Gerven M. van, Halbach M., Koschinski A., Lange D., Madureira M.-J., Manoutsoglou E., Mrazek J., Münch U., Pratt C., Rahders E., Reusel A. van, Richter S., Seifert T., Spangenberg T., Stenzler J., Thiermann F., Türkay M. & Windoffer R. 1995. — Activité tectonique, magmatique et hydrothermale autour des triples jonctions de 16°50'S-173°30'E et de 16°30'S-176°10'E dans le bassin nord figjien (SW Pacifique): Campagne HYFIFLUX. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 321, série IIa : 239-246.

Chevaldonné P. & Olu K. 1996. — Occurrence of anomuran crabs (Crustacea: Decapoda) in hydrothermal vents and cold-seep communities: a review. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 109 (2): 286-298.

Dawson E. W. 1989. — King crabs of the world (Crustacea: Lithodidae) and their fisheries. A comprehensive bibliography. *New Zealand Oceanographic Institute Miscelleanous Publications* 101: 1-338.

Dawson E. W. & Yaldwyn J. C. 1971. — Diagnosis of a new species of *Paralomis* (Crustacea Anomura, Lithodidae) from New Zealand. *Records of the Dominion Museum* 7: 51-54.

Desbruyères D., Alayse-Danet A.-M., Ohtah S. and the Scientific Parties of Biolau and Starmer Cruises 1994. — Deep-sea hydrothermal communities in Southwestern Pacific back-arc basins (the North Fiji and Lau Basins): Composition, microdistribution and food web. *Marine Geology* 116: 227-242.

Eldredge L. C. 1976. — Two new species of lithodids (Anomura, Paguridea, Lithodidae) crabs from Guam. *Micronesica* 12: 309-315.

Halbach P., Auzende J.-M., Türkay M. and the Scientific Party of the HYFIFLUX Cruise 1995. — HYFIFLUX Cruise: German-French Cooperation for the Study of Hydrothermalism and Related Tectonism, Magmatism and Biology of the Active Ridges of the North Fiji Basin (SW Pacific). *InterRidge News* 4 (1): 37-43.

Hashimoto J., Ohta S., Fujikura K. & Miura T. 1995. — Microdistribution pattern and biogeography of the hydrothermal vent communities of the Minami-Ensei Knoll in the Mid-Okinawa Trough, Western Pacific. *Deep-Sea Research* 42: 577-598.

Jollivet D., Hashimoto J., Auzende J.-M., Honza E., Ruellan É., Dutt S., Iwabuchi Y., Jarvis P., Joshima M., Kawai T., Kawamoto T., Kisimoto K., Lafoy Y., Matsumoto T., Mitsuzawa K., Naka J., Otsuka K., Otsuki A., Rao B., Tanahashi M., Tanaka T., Temakon J.S., Urade T., Veivau T. & Yokokura T. 1989. — Premières observations de communautés animales associées à l'hydrothermalisme actif arrière-arc du bassin Nord-Fidjien. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, Série III 309 : 301-308.

Macpherson E. 1990. — Crustacea Decapoda : On some species of Lithodidae from the Western Pacific, *in* Crosnier A. (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 6. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris, A 145 : 217-226.

— 1992. — *Paralomis phrixa* (Decapoda, Anomura, Lithodidae), a new species from Northern Peru, and a key to the Eastern Pacific species of the genus. *Crustaceana*, Leiden 63: 313-317.

— 1994. — Occurrence of two lithodids crabs (Crustacea: Decapoda: Lithodidae) in the cold-deep zone of the South Barbados accretionary prism. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 107 (3): 465-468.

Takeda M. & Hashimoto J. 1990. — A new species of the genus *Paralomis* (Crustacea, Decapoda, Lithodidae) from the Minami-Ensei Knoll, in the Mid-Okinawa Trough. *Bulletin of National Science Museum*, Tokyo (A) 16: 79-89.

*Soumis le 13 juin 1997 ;*
*accepté le 5 septembre 1997.*